

Le mot de la présidente

Octobre est déjà là et chacun a repris ses activités..

Cette 2^{ème} newsletter facile à lire et riche en articles apportera sans nul doute à chacun enrichissement et réflexions...et aussi gain de temps !!

RDV le 15 octobre et bonne lecture à tous



**Réunion du Réseau 15 octobre
2015 à 14 heures**

Centre Hospitalier

La Ciotat

Agenda

Journée Mondiale de la Douleur. Colloque organisé par le CH Henri Guerin de Pierrefeu le 19 octobre 2015.

Congrès de la SFETD : le 15^{ème} congrès de la SFETD se tiendra du 12 au 14 novembre 2015 à la Cité des Congrès de Nantes. Organisateur du congrès SFETD Colloquium 13-15 rue de Nancy 75010 Paris France Ph. +33 (0)1 44 64 15 15 Fax. +33 (0)1 44 64 15 16 E-mail: douleur@clq-group.com

Diplôme d'Etudes Supérieures Universitaires de Formation des Professionnels de Santé à la prise en charge de la douleur Marseille

Début des cours le vendredi 09 octobre 2015

Renseignements Michèle LUMINI - CHU TIMONE – Tél. 91 38 44 48 - Fax 91 38 69 57 21è

Journées "La douleur de l'enfant. Quelles réponses ?" 9-11 décembre 2015 UNESCO, Paris Renseignements : PEDIADOL

A lire dans

Douleur et Analgésie Volume 28, Issue 3, September 2015 ISSN: 1011-288X (Print) 1951-6398

Un numéro complet consacré à la chirurgie de la douleur : stimulation médullaire, infusion intrathécale dans les douleurs réfractaires traitement de la névralgie trigéminal essentielle par décompression vasculaire microchirurgicale, la radiochirurgie dans le traitement de la douleur les traitements médicamenteux et chirurgicaux de l'algie vasculaire de la face, les douleurs thoraciques par envahissement pariétal néoplasique : stratégies thérapeutiques,

Site Actu Douleurs.com les articles commentés : <http://actudouleurs.com>

L'hyperactivité dans la douleur chronique Andrews NE, Strong J, Meredith PJ. *Overactivity in chronic pain: Is it a valid construct? Pain 2015 : in press.*

Parmi les nouvelles cibles pharmacologiques *Le canal potassique TREK-1 : une cible moléculaire d'intérêt pour le développement d'antalgiques efficaces et bien tolérés. Douleurs 2015;16(4):164-71.*

Les SMS antalgiques Guillory JE, Hancock JT, Woodruff C, Keilman J. Text messaging reduces analgesic requirements during surgery. *Pain Med* 2015;16(4):667-72

Le site infodouleurneuromodulation.com, le site de ressources référence consacré aux techniques de neurostimulation et aux matériels implantables.

Actualités

Sommaire des actualités du n°2

Rien n'est jamais acquis dans la lutte contre la douleur : le traitement antidouleur est insuffisant pour les prématurés. Page 2

La douleur des patients atteints de la maladie de Parkinson est très fréquente : il faut la prendre en compte. Page 3

Quels opioïdes pour les accès douloureux paroxystiques d'origine cancéreuse ? Pages 3 et 4

Dépression respiratoire après tramadol en post-amygdalectomie. Page 4

Izalgi 500 mg/25 mg gélule (paracétamol, poudre d'opium) : nouvelle spécialité antalgique de palier 2. Page 4

Le paracétamol : un antidouleur pas si anodin que cela ! Pages 4 et 5

Paracétamol: anti-plaisir tout autant qu'anti-douleur? Page 5

Effets des infiltrations de corticoïdes sur les douleurs dorsolombaires ? Page 5

La stimulation nerveuse périphérique sous-cutanée (PNFS) dans le traitement de la lombalgie chronique : une étude multicentrique prospective. Pages 5 et 6

Des images subliminales pour mieux tolérer la douleur. Page 6

Douleur chronique : un patient sur deux a recours aux médecines alternatives. Page 6 et 7

Le caisson hyperbare pour traiter la fibromyalgie. Page 7

Résumés des articles

Rien n'est acquis dans la lutte contre la douleur : le traitement antidouleur est insuffisant pour les prématurés

Sedation and analgesia practices in neonatal intensive care units (EUROPAIN): results from a prospective cohort study

Prof Ricardo Carbajal, MDcorrespondenceemail, Mats Eriksson, RN, Emilie Courtois, RN, Elaine Boyle, MD, Alejandro Avila-Alvarez, MD, Randi Dovland Andersen, RN, Kosmas Sarafidis, MD, Tarja Polkki, RN, Cristina Matos, MD, Paola Lago, MD, Thalia Papadouri, MD, Simon Attard Montalto, MD, Mari-Liis Ilmoja, MD, Sinno Simons, MD, Rasa Tameliene, MD, Prof Bart van Overmeire, MD, Prof Angelika Berger, MD, Prof Anna Dobrzanska, MD, Michael Schroth, MD, Lena Bergqvist, MD, Prof Hugo Lagercrantz, MD, Prof Kanwaljeet J S Anand, MBBS on behalf of the EUROPAIN Survey Working Group† APA 28 sept 2015 Site Univadis

« Une étude européenne montre que la douleur n'est même évaluée que chez un nourrisson sur deux. Les prématurés traités en unités de soins intensifs éprouvent souvent des douleurs, mais ne reçoivent que trop peu voire aucun soulagement de la douleur, selon une étude sur 6700 prématurés, menée par des chercheurs suédois sur 18 pays européens d'octobre 2012 à juin 2013, dont les résultats ont été

publiés dans la revue « The Lancet Respiratory Medicine... Ils ont constaté qu'un peu plus de la moitié des enfants n'avaient bénéficié d'aucune évaluation de la douleur, et qu'un cinquième d'entre eux n'avaient reçu aucun médicament antidouleur ou sédatif. Lorsque la douleur du nourrisson était évaluée, il était presque deux fois plus susceptible de recevoir un analgésique opioïde, comme la morphine, ou un sédatif. D'autre part, plus un nouveau-né était prématuré, moins il était susceptible de recevoir des médicaments analgésiques ou sédatifs. « Il est étonnant qu'un si grand nombre d'enfants n'aient pas été évalués. Une évaluation correcte de la douleur constitue la base d'un bon traitement. La quantité d'analgésique nécessaire peut être estimée en contrôlant les expressions faciales du nouveau-né, sa fréquence cardiaque et sa respiration » déclare l'auteur de l'étude, Mats Eriksson. 20 % des nourrissons n'ont jamais bénéficié d'une analgésie et il est fort probable que beaucoup d'entre eux aient pu en avoir besoin à un moment donné au moins, ont expliqué les auteurs. Éprouver beaucoup de douleur en étant nouveau-né peut conduire à des changements de comportement à l'égard de la douleur à l'âge adulte et entraîner des problèmes de concentration et d'attention. « L'objectif est que tous les enfants doivent recevoir un traitement semblable, pas uniquement fondé sur le hasard, les traditions ou ce en quoi un médecin donné croit ou non. Il existe des directives internationales, mais elles sont anciennes et ont besoin d'être actualisées. La prochaine étape consiste à élaborer des directives européennes communes » déclare M. Eriksson. »

La douleur des patients atteints de la maladie de Parkinson est très fréquente : il faut la prendre en compte

Rizos A.M. et coll. : A multicentre study of the patient's perspective: The first Parkinson's disease pain questionnaire (King's PD pain quest). 19th International congress of Parkinson's Disease and Movement Disorders (San Diego, California) : 14-18 juin 2015. Par le Dr Emmanuel Cuzin Site JIM

« La douleur dans la maladie de parkinson est insuffisamment diagnostiquée et prise en compte, alors que 80 % des patients sont concernés que ce soit par des douleurs neuropathiques centrales ou des douleurs nociceptives. La qualité de vie est logiquement fortement impactée par la douleur. D'où l'intérêt de disposer d'un questionnaire permettant d'authentifier ces douleurs, spécialement conçu pour les patients. Un premier questionnaire de ce type vient d'être mis au point par une équipe anglaise. Il s'agit du King's PD Pain Quest qui comporte 14 items et s'administre en complément du King's PD pain Scale. Afin de valider cet outil, une étude multicentrique pilote en ouvert a été réalisée chez 191 patients (âgés en moyenne de 64,2 ans) ayant un Parkinson (depuis 5,4 ans), et chez 174 patients contrôles non Parkinson (âge moyen de 56,7 ans). Les patients parkinsoniens rapportent le plus souvent des douleurs musculo-squelettiques (80,1 % des cas), survenant la nuit (46,6 %), dystoniques (46,1 %), et radiculaires (39,8 %). Les douleurs présentes chez les témoins sont de type musculo-squelettique (63,8 %), radiculaire (25,3 %), ou encore généralisée à tout le corps (23 %), et/ou de survenue nocturne (22,4 %). Selon les auteurs, ces résultats intermédiaires suggèrent l'intérêt du King's PD Pain Quest, qui répond à des besoins d'évaluation de la douleur non satisfaits. »

Des opioïdes pour les accès douloureux paroxystiques d'origine cancéreuse, mais lesquels ?

Zeppetella G, Davis A, Eijgelshoven I, Jansen J. A network meta-analysis of the efficacy of opioid analgesics for the management of breakthrough cancer pain episodes. J Pain Symptom Manage 2014;47:772-785. Site Actu Douleurs Docteur Alix Dousset CH Saint Joseph Marseille

« Les accès douloureux paroxystiques (ADP) ont une expression hétérogène avec un impact majeur sur la qualité de vie de nos patients en diminuant leurs capacités physiques et en majorant leur détresse psychologique. Les opioïdes oraux à libération immédiate (morphine, oxycodone) sont utilisés pour les épisodes d'accutisation douloureuse de longue durée (> 60 minutes). Les sociétés savantes recommandent des formulations buccales, intra-nasales à base de fentanyl dans les ADP de courte durée (< 60 minutes). Comment choisir devant la multitude des traitements disponibles ? Les auteurs

proposent une méta-analyse en réseau, avec pour objectifs d'identifier la totalité des données disponibles et d'évaluer la valeur clinique des différents traitements actuellement autorisés... Seul SINP (spray intranasal) a permis une réduction cliniquement significative (diminution de 2 points de l'ID) et survenant plus rapidement qu'avec les autres médicaments, dès 15 minutes après la prise... Le délai d'action plus lent des morphines orales ne les rend pas inutiles pour les ADP mais elles sont à privilégier pour les épisodes d'apparition plus graduelle ou pour les douleurs induites par les soins par exemple. »

Dépression respiratoire après tramadol en post-amygdalectomie

A Case of Respiratory Depression in a Child With Ultrarapid CYP2D6 Metabolism After Tramadol. Orliaguet G, Hamza J, Couloigner V et al. Pediatrics. 2015 ; 135(3):e753-5

Site Mediscoop.net Article commenté par le Dr Barbara Tourniaire (Hôpital Enfants Armand-Trousseau - Paris)

« Cet article décrit le cas clinique d'un enfant ayant présenté une dépression respiratoire sévère après une seule prise de tramadol. L'enfant de 5 ans et demi avait eu le matin une amygdalectomie pour un syndrome obstructif des voies aériennes et était en ambulatoire. Sorti dans l'après-midi, il a reçu le soir à domicile une dose de tramadol (1 mg/kg) en gouttes et a été retrouvé par ses parents le lendemain matin léthargique dans son lit. A l'arrivée à l'hôpital, la saturation était à 48% en air et le score de Glasgow à 8. Il a récupéré très rapidement après une injection de naloxone. Le dosage génétique a montré la présence de trois allèles fonctionnels de CYP2D6, correspondant à un métabolisme ultrarapide...

Commentaires : « ...cette alerte a fait suite à la publication en juin 2013 d'une revue de morbi-mortalité liée à la codéine chez l'enfant ayant permis de retrouver 13 cas de décès ou dépressions respiratoires sévères entre 1969 et 2012 : 8 avaient subi une amygdalectomie ou présentaient une infection des voies aériennes supérieures. Tous avaient reçu des doses appropriées de codéine ; sur les 7 ayant bénéficié d'un dosage génétique, 3 étaient métaboliseurs rapides.

Ainsi, en cas de risque hémorragique particulier, le tramadol pourrait être choisi, alors qu'en cas de risque de dépression respiratoire (syndrome des apnées obstructives, comorbidité...), un AINS serait préféré. (SFOR). *L'amygdalectomie reste probablement la situation la plus à risque mais l'alerte de l'ANSM précise bien qu'il n'est plus recommandé d'utiliser la codéine chez les enfants de moins de 12 ans, et ce quelle que soit l'indication... Les AINS prendront sans doute une place plus importante... De*

Izalgi 500 mg/25 mg gélule (paracétamol, poudre d'opium) : nouvelle spécialité antalgique de palier 2

Site Vidal - David PAITRAUD - Date de publication : 09 Juin 2015

IZALGI 500 mg/25 mg gélule (paracétamol, poudre d'opium) est une nouvelle spécialité antalgique de palier 2, indiquée chez l'enfant à partir de 15 ans et chez l'adulte, dans le traitement de la douleur aiguë modérée à intense, en cas d'échec des antalgiques de palier 1. Izalgi se compose d'une association fixe de paracétamol (500 mg par gélule) et de poudre d'opium (25 mg par gélule)... La poudre d'opium est titrée à 10 % de morphine, ce qui correspond à 2,5 mg de morphine par gélule.

Pour aller plus loin se reporter à la monographie VIDAL d'IZALGI (mise à jour du 8 juin 2015)

Le paracétamol : un antidouleur pas si anodin que cela !

Paracetamol: not as safe as we thought? A systematic literature review of observational studies Roberts E et coll. Ann Rheum Dis. 2015 Mar 2. doi: 10.1136/annrheumdis-2014-206914

Site rhumato.net Article commenté par le Pr Eric Hachulla (CHRU de Lille)

« ...Roberts et coll. ont réalisé une étude de toute la littérature publiée au 1er mai 2013 dans le but d'identifier les événements cardiovasculaires, digestifs, rénaux et la survie des patients prenant du

paracétamol à dose standard antalgique....Il ressort des 4 études permettant d'évaluer les événements cardiovasculaires qu'il existe un sur-risque chez les patients prenant régulièrement du paracétamol qui va de 1,19 (0,81-1,75) à 1,68 (1,10-2,57). Une étude a évalué le risque digestif du paracétamol. Il s'avère qu'il existe une augmentation du risque d'hémorragie digestive lors de la prise régulière de paracétamol qui va de 1,11 (1,04-1,18) à 1,49 (1,34-1,66). Il en est de même du risque rénal avec une augmentation de voir une altération du débit de filtration glomérulaire d'au moins 30% qui va de 1,40 (0,79-2,48) à 2,19 (1,4-3,43) avec une relation dose-dépendante. Ces données confirment que l'utilisation du paracétamol de façon prolongée et à dose antalgique supérieures peut avoir des conséquences significatives en terme de morbi-mortalité. »

Paracétamol: anti-plaisir tout autant qu'anti-douleur?

Psychological Science April 10 2015 doi: 10.1177/0956797615570366 Over-the-Counter Relief From Pains and Pleasures Alike - Acetaminophen Blunts Evaluation Sensitivity to Both Negative and Positive Stimuli Site Santélog Newsletter Flash 17 04 2015

« Cette étude qui attribue au paracétamol la capacité d'émousser les émotions tout autant que la douleur. Les conclusions, présentées dans la revue *Psychological Science*, suggèrent, à nouveau, le double effet physique-émotionnel... Une précédente étude de l'Université de Colombie britannique (Canada) publiée dans la même revue, avait déjà montré qu'un type de paracétamol, le Tyléno, pouvait, dans certaines situations, aider à gérer la détresse ou l'anxiété et à apaiser la douleur émotionnelle... L'expérience permet de constater que les participants « sous » paracétamol signalent des réactions moins intenses aux photos stimuli que les participants témoins. Et qu'elles soient négatives ou positives, les photos éveillent moins d'émotions en cas de prise de paracétamol. Les preuves s'accumulent pour suggérer que l'antalgique peut émousser les réactions aux stimuli émotionnellement négatifs, en plus de réduire la douleur physique. »

Effets des infiltrations de corticoïdes sur les douleurs dorsolombaires ?

Chou R et coll. : Epidural Corticosteroid Injections for Radiculopathy and Spinal Stenosis. Ann Intern Med., 2015; 163: 373- 381. doi: 10.7326/M15-0934. Site JIM Dr Pierre Margent

« La douleur vertébrale basse est une des conditions pathologiques parmi les plus fréquemment rencontrées en pratique clinique. Elle est le plus souvent d'origine non radiculaire mais peut être aussi le fait d'une hernie discale ou d'une sténose du canal lombaire. L'injection péri-durale (ou épidurale) de corticostéroïdes (CS) est communément utilisée dans la prise en charge de la sciatique par conflit disco-radiculaire et parfois également des sténoses vertébrales. Toutefois, le bénéfice exact de telles injections est encore débattu, d'autant que les critères de sélection des malades, les modalités techniques, les voies d'abord, l'analyse des résultats sont très variables selon les études. Au total, 59 essais et 4 études observationnelles ont servi de base à la revue systématique... Au total, il ressort de cette revue systématique que les injections péri-durales de CS sont associées à une amélioration rapide de la douleur et de la fonction dans la radiculalgie mais que ce bénéfice reste minime et transitoire. Leur utilité, dans la sténose du canal rachidien, ne peut être clairement établie. Ces résultats recourent ceux de revues antérieures. Il faut toutefois souligner que seuls 5 des essais sélectionnés ont été considérés de bonne qualité.

La stimulation nerveuse périphérique sous-cutanée (PNFS) dans le traitement de la lombalgie chronique : une étude multicentrique prospective

Kloimstein H, Likar R, Kern M, Neuhold J, Cada M, Loinig N, Ilias W, Freundl B, Binder H, Wolf A, Dorn C, Mozes-Balla EM, Stein R, Lappe I, Sator-Katzenschlager S. Peripheral nerve field stimulation (PNFS) in chronic low back pain: a prospective multicenter study. Neuromodulation 2013 Dec 9. Site Info Douleur Modulation Revue de Presse Marc LEVEQUE

L'objectif de cette étude était d'évaluer l'efficacité à long terme et l'innocuité de la stimulation des nerfs périphériques (PNFS) dans le traitement de la lombalgie chronique.... Les électrodes ont été placées dans les tissus sous-cutanés lombaires dans la région la plus douloureuse. Cent cinq patients ont été finalement implantés... Les évaluations de douleur et de qualité de vie ont montré une amélioration statistiquement significative suite à la PNS. Il s'agit notamment de la VAS, du questionnaire d'Oswestry, de l'index de Beck pour la dépression (BDI) ainsi que du questionnaire de santé dit « Short Form-12 ». En outre, l'utilisation des opioïdes, des médicaments anti-inflammatoires non stéroïdiens et des anticonvulsivants étaient nettement moindres. Une complication nécessitant une intervention chirurgicale a été observée chez 9,6% des patients. Le degré de couverture des zones douloureuses semble être un critère important pour l'efficacité de la PNFS en revanche il apparaît que la TENS soit peu prédictive... La limite majeure de cette étude — et des travaux précédents — réside dans l'absence de groupe de contrôle et le fait qu'il s'agit d'un essai réalisé en ouvert. »

Des images subliminales pour mieux tolérer la douleur

PNAS May 15, 2015 doi:10.1073/pnas.1504567112 Classical conditioning of analgesic and hyperalgesic pain responses without conscious awareness. Site santé log

« Cette étude de l'Institut Karolinska (Suède) suggère deux conclusions importantes. On peut, par conditionnement par images subliminales, améliorer la tolérance d'un patient à la douleur. L'apprentissage de processus cognitifs « d'ordre supérieur » peut s'effectuer inconsciemment. Ces résultats publiés dans les Actes de l'Académie des Sciences permettent de mieux comprendre, en médecine de la douleur, la médiation psychologique de l'analgésie ou, a contrario de l'hyperalgésie... Le Dr Karin Jensen et ses collègues regardent si un apprentissage inconscient par association de niveaux de douleur avec des images subliminales, peut affecter les réponses à la douleur... L'expérience montre que même les images subliminales parviennent à conditionner le niveau de douleur chez le participant. L'étude conclut que l'analgésie ou l'hyperalgésie peuvent être apprises inconsciemment, suggérant ainsi des processus cognitifs complexes qui peuvent être affectés par des modes d'apprentissage implicite ou inconscient...»

Douleur chronique : un patient sur deux a recours aux médecines alternatives

American Journal of Managed Care July 20, 2015 Acupuncture and Chiropractic Care: Utilization and Electronic Medical Record Capture (Visuel © Jeanette Dietl - Fotolia.com Site santé log

« La plupart des patients souffrant de douleurs chroniques utilisent des thérapies alternatives, mais sans le dire au médecin, révèle cette étude du Kaiser Permanente, publiée dans l'American Journal of Managed Care. Des données intéressantes, sur l'ampleur de ce recours et ses facteurs, mais aussi sur le besoin à combler par rapport aux soins standards des systèmes de santé. En fait, plus d'un patient sur 2 souffrant de douleurs chroniques, suivi par ailleurs dans le cadre du système de soins, déclare utiliser la chiropraxie ou chiropratique et/ou l'acupuncture sans même en avoir discuté avec son médecin traitant. C'est évidemment le signe d'un besoin non comblé par les soins standards mais aussi d'un manque de communication patient-médecin et de coordination générale du parcours de soins. Les chercheurs ont interrogé plus de 6.000 patients (Oregon et Washington), suivies dans le cadre de consultations externes pour la douleur chronique au Kaiser Permanente. La majorité des participants, âgés en moyenne de 61ans, étaient des femmes (71%). L'analyse constate : 58% de ces participants ont eu recours à la chiropratique et/ou à l'acupuncture, 35% des participants ayant eu recours à l'acupuncture seule et 42% à la chiropratique seule, n'en n'ont pas fait état auprès de leur médecin traitant. Pourtant, la très grande majorité de ces participants se déclare disposée à partager cette information avec un professionnel de santé. Parmi les plaintes les plus courantes, les douleurs articulaires et musculaires, l'arthrite, les maux de tête et de dos.

A la recherche de thérapies complémentaires : L'étude montre ainsi que la plupart des patients souffrant de douleur chronique sont à la recherche de traitements complémentaires pour compléter les

soins primaires, mais, que trop souvent, les médecins ne parlent pas ou ne sont pas à l'écoute de ces traitements et que les patients n'osent pas partager cette information. Les implications sont multiples : mieux former les professionnels sur la base des preuves - ou non - d'efficacité de ces thérapies alternatives, de manière à ce qu'ils puissent en discuter et conseiller leurs patients. « Si nous savons ce qui « marche » et ce qui ne marche pas, nous pourrions mieux conseiller nos patients voire les orienter vers une approche qu'ils n'ont pas encore essayée».

Le caisson hyperbare pour traiter la fibromyalgie

PLoS ONE May 26, 2015 DOI: 10.1371/journal.pone.0127012 Hyperbaric Oxygen Therapy Can Diminish Fibromyalgia Syndrome – Prospective Clinical Trial (Visuel « chambres hyperbares de 20 places au Centre Sagol (Israël) pour la médecine hyperbare@Centre de Sagol) Site santé log

« Contrairement aux traitements actuels, seulement les symptômes mais la cause réelle du syndrome cérébral. Ces nouvelles données, présentées dans la revue PLoS One, présentent donc une nouvelle option prometteuse pour les 2 à 4% de la population qui souffre de fibromyalgie... De précédentes études ont montré que l'oxygénothérapie hyperbare favorise la neuroplasticité et la réparation des fonctions cérébrales, en particulier post-AVC et « post-trauma » ou lésion cérébrale légère, et cela, même des années après la blessure initiale... Les chercheurs menaient une étude sur les effets de l'oxygénothérapie hyperbare sur des patients victimes de commotion cérébrale quand ils se sont rendu compte que la thérapie pouvait aussi traiter la fibromyalgie. Car ces patients atteints à la fois des symptômes de commotion et de fibromyalgie pouvaient, avec la thérapie, parvenir à la résolution complète de leurs symptômes. L'équipe a donc mené cette étude auprès de 60 femmes diagnostiquées avec fibromyalgie au moins deux années plus tôt. 24 patientes ont reçu 40 séances de 90 mn d'oxygénothérapie hyperbare 5 jours par semaine pendant 2 mois. Les autres participantes (groupe témoin, « crossover » sur le schéma ci-contre) ont reçu le même traitement hyperbare mais avec 2 mois de décalage. Elles ont d'ailleurs connu les mêmes améliorations : une réduction drastique, chez l'ensemble des participantes, voire l'arrêt total des médicaments contre la douleur, une inversion ou forte réduction de la maladie, des changements d'activité dans certaines zones cérébrales. Les scans du cerveau, avant et après le traitement, confirment que des activations anormales dans les zones du cerveau impliquées dans la douleur peuvent être responsables du syndrome. Le Dr Eshel Ben-Jacob, auteur principal de l'étude, professeur adjoint de biologie à l'Université Rice et professeur de physique à l'Université de Tel Aviv commentent les effets de l'oxygénothérapie, comme, « chez 70% des participantes en rapport avec l'interprétation de la douleur dans le cerveau » et souligne que « les participantes qui ont montré le plus d'amélioration avec la thérapie hyperbare ont présenté des changements importants dans leur activité cérébrale ». *Information à suivre*